Entomologische Erinnerungen gegen die Entwicklungshypothese der Darwinianer.

Von

Johannes Schilde in Bautzen.

(Fortsetzung von S. 238.)

Was nun die, dem Falterleben gegenüber uniform sein sollenden Bedingungen des Raupenlebens betrifft, so finde ich in letzterem gerade eine weit größere Mannigfaltigkeit der abzuwickelnden Verhältnisse.

Bereits das einfache Vergleichsbild zwischen einem Raupenleben auf dem sonnigen, schwankenden Wipfel eines Baumes, oder in der Wurzel einer Staude, oder im Pelzfutter eines Rockes, oder gar an Teichlinsen unter Wasser, mit dem darauffolgenden Flug- und Fortpflanzungsleben der betreffenden Falter, dürfte den Raupen unter sich das Verdienst der größeren Mannigfaltigkeit zusprechen. Ihre Lebensbedingungen erscheinen weit abweichender von einander, als wie die ihrer Falter; wenn auch der eine (Hyboc. Milhauseri) frei um Baumkronen, der andere (Hepial. Humuli) flach über der Flur, der dritte (Tinea Pellionella) im verwahrlosten Garderobe-Raum, der vierte (Catacl. Lemnata) überm Teichtümpel umhergaukelt.

Besonders aber auch das einzelne Raupenleben durchschreitet mancherlei biologisch Bedeutsames.

Schon die Geburt der Raupe bedingt neben der auch dem Falter obliegenden Sprengung und Hervorwindung aus dem Gehäuse, extra dessen direkte Durchnagung. Hierauf beginnt die Auffütterung des winzigen Körpers oft bis ins tausendfältige Volumen, durch Wochen, Monate, selbst Jahre hindurch; nicht selten unterbrochen durch äußere Störungen beim Mähen, Baumfällen, oder durch abschleudernde Winde, Regengüsse, Ueberfluthungen, oder durch Dürre, so daß die Raupe nach neuen Plätzen und Nahrung umherkriechen und suchen muß. Viele derselben haben Haftfäden zu spinnen, Gehäuse künstlich zu rollen oder zu bauen, zu heften, auszufüttern, Gänge zu bohren und auszubauen.

In diese Periode treffen nun eine Anzahl Häutungen, welche die äußere Funktionirung der Raupe unterbrechen, die histoge-

nischen Umbildungen, innerhalb einer anscheinenden Stagnation,*) aber rapid fördern, wobei und worauf die Raupe zu fasten, resp. die Erhärtung der frischentwickelten Mundtheile abzuwarten hat.

Nebenher erhält sie die mannigfaltigen Visiten der Schmarotzer, die den Falter zu allermeist unbehelligt lassen, hat mit Stinkdrüsen, Säften, Gabeln, Dornen zu drohen, zu manöveriren, zu spritzen, Schläge und Bisse auszutheilen, giftige Haarpfeile auszustäuben, obschon ihr alles dies, sowie Schreckaugen- und Widrigkeits-Masken, den naturangewiesenen Konsumenten gegenüber keinen Enderfolg einbringt. Denn den Kiefern der Ameisen, Käfer, Wespen etc., den Schnäbeln der Vögel unterliegt doch die bei weitem größte Individuenzahl, die den primär selektionswidersinnigen sog. Erb-Krankheiten entging. Außerdem hat eine weit größere Anzahl derselben zu überwintern als wie von den Faltern, und zwar mitunter mehrere Male.

Die nach vielfacher Dezimirung endlich ausgewachsenen Raupenbestände, begeben sich nun auf eine sorgfältige Suche nach dem Orte des Puppenlagers, graben, bohren, spinnen, heften, kleben oder gürteln sich fest, und noch als letzten (korrelativen) Moment ihrer Willensäußerung, klettert der weiche Hinterleib am zurückgestreiften Hautbalge geschickt empor, hakt oder windet sich fest, und schnellt das abgelegte Habit in energischer Bewegung von sich!

Was hat diesem realen Arbeits-, Kunstleistungs- und Duldungs-Leben gegenüber das Genußdasein des Falters auf die Waage zu legen? Das Weibchen Liebedulden und Eiversorgung, das Männchen Liebewerben und Genießen! So der schillernde Priamos Macronesiens, wie die Motte im Kleiderspind.

Und ich glaube wohl im Einverständniß mit allen vorurtheilslosen Entomologen behaupten zu dürfen, daß die Raupe während ihres bis tausendmal**) längeren Lebenslaufes, gegenüber dem Falter durchaus kein monoformes Dasein abwickelt, wie uns Weismann in gesperrten Sätzen einreden möchte, um seine Hypothesen zu fundiren.

Wenn aber die Raupenarten-Legionen, trotz ihrer den Faltern gegenüber außerordentlich verschiedenen und komplizirten Aufenthalts- und Funktions-Heterogenität, sowohl freilebend, wie in Säcken, Blattrollen, Blatthäuten, Halmen, Früchten, Baumschwämmen, Wurzeln, Zweigen, Stämmen, Vogelnestern, an

---

*) Näheres hierüber besonders in Dr. Hagen's verdienstlichen Mittheilungen, Stett. entomol. Zeit. 1872, p. 399.

**) Gewisse Psychiden-Raupen brauchen im Norden 2—3 Jahre zum Aufwuchs; der Falter lebt dann nur wenige Stunden eines Tages.

Kleidungsstoffen, Knochenabfällen, im Kehricht, im Mulm, Mehl, Getreide, in Bienenstöcken, am Fett, wie unter Wasser, „keine irgendwie durchgreifende Veränderung der typischen Zusammensetzung des Körpers erlitten, noch um kein einziges Segment verringert oder vermehrt" erscheinen, noch immer Schmetterlings-Raupen geblieben sind, trotzdem ihre hunderttausendfache, stets in unfaßbarer Individuenmenge vorhandene Arten-Verschiedenheit, beliebige Hundertjahrtausende der separaten Adaptation durchschritten hätte, so spricht auch dies unwiderleglich für eine bestehende organische Ordnung oberhalb der sogenannten Anpassung, — oder für eine total sinnlose Impotenz der Adaptation gerade nach dieser einen Richtung.

Denn nicht eines der typischen zwölf Segmente ist auch nur improportional zur Gesammtfigur halsartig gedehnt, obschon die festsitzende Raupe nach Abweidung ihrer Haftstelle sich oft lange reckt und dehnt um ringsherum ein anderes Blatt zu erreichen, und nur nachdem dies vergeblich ist, sich zum schreitenden Füßcheben bequemt. Aestelange Hälse wären zu erwarten von der Adaptation, denn an Vegetation mangelt es für die Raupen noch lange nicht, und an Bereitwilligkeit zum Fressen, wie an Trägheit im Bewegen ebenfalls nicht.

Ebensowenig aber hätte die Adaptation die Länge der Raupe aus morphologischen und histogenischen Ursachen unberührt gelassen. Denn einestheils sind die zwölfsegmentigen Raupengrößen, von 5 Millimeter an bis zum zwanzig- und dreißigfachen dieser Größe vorhanden, und anderentheils findet sich unter verwandten Formen anderer Insektenklassen diese zwölfsegmentäre Ordnung nicht durchgängig beibehalten, sondern die Zahl der Segmente wandelt, z. B. bei den Larven der Zweiflügler, zwischen 12, 13 und 14.

Dieses Respektiren der Zwölf-Segmentation bei etwa 100,000 verschieden lebenden, oder verschieden habituirten Arten von Schmetterlingsraupen aller Größen und Zonen, — wenigstens sind Ausnahmen nicht bekannt, — ist aber ein abermaliger dringender Einspruch gegen die darwinistischer Seits präsumirte Praxis und gegen die Konsequenz einer adaptirenden Zuchtwahl. Denn es wäre ein mechanisch unerklärlicher Vorgang, wenn die Selektion diese Raupen wohl bis auf solche segmentäre Proportion herangezogen hätte, dann aber allein an der außerordentlich mannigfaltigen Umformung der Fortbewegungsorgane und Segment-Dekoration arbeitete.

Innerhalb einer atomhaften, kreuzungs-, rückschlags-, rückgleitungs-wirren Aufwucherung der Raupenkörper, wäre der plötzliche Abschluß resp. Gutbefund der Zwölf-Segmentation,

die Etablirung einer, der eigenen Immotivität gebietenden Gesetzmäßigkeit und Monopolisirung der Ziffer „Zwölf“, effektiv widersinnig.

Eben so ungereimt zu den Konsequenzen der Adaptation unter den von Weismann angenommenen „sehr uniformen Lebensbedingungen der Raupen“, erscheinen die auffälligen Unterschiede in der Fußzahl derselben, ohne daß doch die genuinen Unterschiede zwischen ihnen und denjenigen Larven von Hymenopteren und Phryganiden, welche gleiche Lebensweise mit ihnen führen, angegriffen wurden.

Noch klarer aber ist die darwinistische Mechanik der Anpassung widerlegt durch die große Verschiedenheit der innerhalb von Blättern minirenden Raupen; z. B. von Phyllocnistis, Cemiostoma und Nepticula.

Alle Raupen dieser 3, auch systematisch nachbarlichen Gattungen, miniren im Chlorophyll zwischen den Blatthäuten.

Dennoch aber stellen diese, im Falterstadium etwa im Werthe der Sphingiden-Gruppe Naheverwandten, und als Raupen oft unter denkbar übereinstimmendsten, engen Verhältnissen lebenden Blattminirer, bezüglich der Larvenfüße nahezu die extremsten Verhältnisse der bezüglichen Insektenwelt her.

Denn die Raupen von Phyllocnistis sind fußlos, die von Cemiostoma haben 16, diejenigen von Nepticula aber haben sogar 18 Füße!

Dabei verläßt die fußlose Raupe der ersten Gattung die Blattmine überhaupt nicht, die 18füßigen Arten aber auch nur theilweise zur Verpuppung, doch verpuppen sich mindestens zwei Arten derselben, und unter den 16füßigen Arten eine, ebenfalls sofort im Blatt.

Das Bedeutungsvollste gegenüber der sog. Adaptation aber besteht noch darin, daß sowohl die fußlosen, wie die 16- und die 18füßigen Raupen, während derselben Jahreszeit in den Blättern derselben Pflanzenarten allenthalben miniren; wobei die fußlosen Raupen allerdings sehr flache Minen herstellen, die 16- und 18füßigen aber auch zum Theil in ähnlichen flachen, zum Theil in weiten blasigen und blattrigen Minen leben.

So lebt z. B. in Pappelblättern (mehrerer Arten) während derselben Monate die fußlose Raupe von Phyllocnistis Suffusella, mit der 16füßigen Cemiostoma Susinella und den 18füßigen Nepticula Turbidella, Hanoverella, Trimaculella, Asimilella; ferner lebt in glattblätterigen Weidenarten durcheinander die fußlose Phylloc. Saligna, und die extrem 18füßigen Nepticula Intimella und Woeckeella; und mehrere 16füßige Cemiostoma-Arten miniren theils in sehr verschiedenen Pflanzenblättern

(Scitella in Pyrus, Prunus, Crataegus, Sorbus, Betula und Alnus), theils in denselben Blattarten wie die 18füßigen Nepticula.

Weder für die außerordentlichen Organisations-Verschiedenheiten, noch für die Differenzen der biologischen Techniken dieser gleichartig aufwachsenden Minutien-Larven, bieten also die äußeren Anstöße irgendwie Anhalt und Erkennen zu Gunsten der Selektionstheorie; und nicht, wie Weismann in seinen „Studien II“ S. 201 wieder gesperrt versichert, verhält sich alles genau so wie es sich adaptionslogisch verhalten müsse, sondern im Gegentheil, wir finden die sogenannten „Inkongruenzen“, auch zur Transformations- und Anpassungslehre selbst, auf engstem, unausweichbarstem Selektionsterrain.

Was man für solche Fälle nun auch an Ausflüchten, etwa von „ungleichen phyletischen Umbildungsstufen“, von „indifferenten Charakteren“, „vom Mangel an Kenntniß der einstigen Lebensweise“ oder „der Embryonalstadien“, vorbringen möchte, kann man vorerst ruhig auf sich beruhen lassen. Wenn fußlose, 16- und 18füßige Minutien-Raupen, jede (artenreiche!) Gattung nicht allein innerhalb sehr verschiedener Blattformen, sondern auch alle diese und noch andere Gattungen sogar innerhalb ein und derselben Blattform gesund existiren, dann könnten die individuellen Variations-Winzigkeiten welche die selektionshypothetische Mühle der „Allmäligkeit“ treiben sollen, die Anpassung dieser Räupchen gewiß nicht ändern und fördern.

Wickeln die meisten, vielleicht alle derselben doch sogar jährlich zwei Generationen ab; wobei diese verschiedenen Räupchenformen obendrein bald sommerlich frische, bald herbstlich gealterte Blätter zu miniren haben, und hierbei variable Biologia sine mora bewältigen, die bereits sehr lang-allmälige Anpassungs-Kumuli bedeuten würden. Es ist eben überall im Thier- und auch im Pflanzenreiche die selbsterhälterische, biologische, resp. die superperennische Biegsamkeit der Individuen, gegenüber allen natürlichen Begegnungen viel bedeutend größer, als wie die vermeintlichen Kumulations-Einheiten der Selektion.

Was nun ferner noch ganz qualifizirt gegen Selektion und Adaptation zeugt, das ist die streng geschiedene Form der Puppen je nach der Insekten-Ordnung.

Die Puppen der Neuroptera bleiben lokomotionsfähige Wesen, die der Coleoptera sind passiv, aber die Glieder liegen zumeist frei, die Puppen der Schmetterlinge bergen sämmtliche Glieder unter einer festen geschlossenen Chitinschale, die Puppe der Hymenoptera ruht, ähnlich wie die Käferpuppe, freigegliedert zumeist in einem Gehäuse, die Fliegen- (Diptera) Made endlich wird gewöhnlich zur Puppe indem ihre Haut zu einem tonnen-

förmigen Gehäuse erstarrt, innerhalb welchem nun die lose, nur mit einer ganz feinen Haut überzogene fast gliederfreie Puppe übrig bleibt. Gewisse Familien der Ordnung der Zweiflügler liefern allerdings freie bewegliche Puppen; deren Strucktur und Imago-Entlassung bildet aber immer wieder eine distinkte Erscheinung, gegenüber allen anderen Insekten-Puppen.

Nun, unter genau denselben engen, zwingenden Verhältnissen, finden sich in ein und demselben Baumschwamme die verschiedenen Puppengestalten eines Schmetterlings und einer Fliege beisammen, in demselben Bienenstocke, (nota bene modern-rationellen Brutstocke!) wohnen Hymenopteren-, Lepidopteren-, Coleopteren- und Dipteren-Larven und Puppen; und so fort dasselbe vielgestaltige, meist passive Puppenleben im Ameisenhaufen, im Wespennest, in der Pflanzengalle, in der Frucht.

Selbst unter oder neben demselben Wasserspiegel, den die Neuropteren- oder die Dipteren-Puppen wandernd durchgleiten oder obenauf besegeln, ruht gliederlocker die Puppe des Wasserkäfers in Nähe der umpanzerten Puppe eines Wasserschmetterlings. Und so ruht auch die Falterpuppe in demselben Getreide- oder Mehl-Haufen mit der Puppe des Käfers, in derselben Knochenansammlung mit der Puppe einer Fliege. Ja in demselben Staubwinkel mit der Puppe des Flohes, und in demselben Vogelneste zusammen mit Floh-, Käfer-, Fliegen- und Wespen-Puppen, leben sogar die monomorphen Entwicklungs-Stadien von Wanzen und Asseln! *)

Es giebt wohl keine lebengestattende engste Enge und dichte Dichte, die der privilegirte Aufenthalt für nur ein und dieselbe Puppenform wäre, und wo der typischen Puppenform ein konvergirender Zwang durch Selektion zugefügt wäre.

Daß die Anhänger der Adaptations-Selektion aber die Puppenform etwa für „indifferent" halten könnten, verwehrt zunächst die, trotz der Formenmonotone immerhin vorhandene individuelle Variation der Puppen, sodann die eigenthümliche Form vieler Schnakenpuppen, welche allerdings an Hepialiden-Puppen erinnert. Andererseits tritt in der kleinen Familie der Cochliopodae mit freier Gliederlage, unter den Schmetterlingspuppen ein Anklang an die Puppen der Käfer auf.

Aber weder diese noch die vorige Aehnlichkeit von Puppen aus verschiedenen Ordnungen, läßt sich als Konvergenz durch Adaptation an zwingende Lebensverhältnisse erklären; es bestehen offenbar zahlreiche weit zwingendere Lebensverhältnisse,

---

*) Cornelius, Vogelnester und Insekten, Entom. Zeit. 1869, p. 407.

wo die verschiedenen Puppen doch den Typus ihrer Ordnungen dicht nebeneinander bewahren.

In dem auch vom Darwinismus anerkannten Vorhandensein von Lokalformen und Rassen, liegt wie mir scheint, der nächstfaßliche Schlüssel zum Laboratorium der Natur. Wenn wir es klar um uns sehen, daß die direkten klimatischen oder örtlichen, oder terminlichen Verschiedenheiten und Wechsel, dieselben Menschen,*) Thiere, Pflanzen, Früchte, Gewässer und Phänomene umformen, resp. chemisch und optisch verändern, so können wir doch nicht lediglich aus Ungeduld über den uns übersichtlich zu kurzen Zeitraum zur Wahrnehmung allgemeiner irdischer Umformungen, jene Zeugnisse für naturdirekte Transmutationen als nichtssagend betrachten.

Die biomorphische Struktur- und Leistungs-Mannigfaltigkeit der Organisationen basirt doch allenthalben auf einem speziellen Organismus, ist der Ausdruck eigenthümlicher innerer Komplikationen, Kontakte und Niederschläge oder Aufnahmen aus der Gesammtmaterie.

Wenn wir gelegentlich Babys mit Bärten, Schulbuben als Rechnen-, Zeichnen- oder Musik-Virtuosen unvermittelt auftauchen sehen, oder die merkwürdigen physischen und psychischen Phänomene mancher Krankheitsbegleitungen, oder die auftretenden körperlichen Umwandlungen und histogenischen Anpassungen bei Deformationen, oder auch die plötzlichen Wechsel instinktiver Funktionen bei emigrirten und translokirten Thieren betrachten, so wird uns doch angedeutet, welch einschneidende Umwandlungen eine vielleicht nur geringe Verschiebung der organischen Struktur-Komplikationen oder die körperliche Rückwirkungs-Verschiedenheit schon auf eine leicht veränderte Naturumgebung hervorzubringen vermögen.

Und wenn wir sehen, welche Metamorphosen Siredonen (Axolotl) und Tritonen durch etwas mehr oder weniger Sauerstoff und Wärme vor unseren Augen erleiden, welche allgemeineren Transformationen können wir dann wohl von einer, petrefaktisch dokumentirten, periodischen Erwärmung und Vegetations-Ueppigkeit unserer Erde bis zum Pole voraussetzen, während welcher allemal eine Zunahme des freien Sauerstoffes sowohl, wie der organischen In- und Exhalationsstoffe und deren Umsatz und Austauschung überhaupt, stattfinden muß.

Uebrigens bemerken wir unausgesetzt um uns, wie jeder spezielle Organismus für seine biomorphische Ausstattung den

---

*) Kein Europäer der den Besuch eines vor langen Jahren nach Amerika ausgewanderten Verwandten empfängt, wird leugnen, daß letzterer etwas Yankee-Typus, namentlich längeren Hals erhalten hat.

passenden Platz, die zusagende Verwendung sucht, und nicht existenzgefährdet am unrechten Orte ausharren kann, bis ihm die Zuçhtwahl in ihrer gefährlichen Langsamkeit eine Schutztracht, Schutzkraft oder biologische Manöverir-Talente akkumulativ ausgelesen hätte.

Ein naheliegendes und einfaches Erläuterungsbild hierzu liefert bereits der selektionswidrige Aufenthaltswechsel der Zug- und Wandervögel. Innerhalb einer ungeheuren Langsamkeit klimatischer Aenderungen könnte der Wandertrieb nicht entstehen resp. konservirt bleiben; sondern es müßte mittelst der Selektion eine allmälige Anpassung der Vögel an das langsam ändernde Klima und an winterliche Nahrung erfolgen, um so mehr, als nach von Homeyer, die jungen Vögel zum längeren Verweilen an ihrer Geburtsstätte hinneigen.

Den einzelnen Individuen der Thierwelt ist aber, wie gesagt, eine selbsterhälterische Beweglichkeit innen, meist so weit gehend, daß die Anpassung intellektisch wird. Wir finden, daß die Individuen es zumeist selbst sind, welche ihr Habit passend ausnützen, indem sie für ihre Situation Begriff haben. Das einzelne Individuum wählt sich den ihm habituell zuträglichen, schützenden Aufenthaltsort aus, der keineswegs immer mit der Geburts- oder Nähr-Stelle zusammentrifft.

Die Millionen von Insekten die umherfliegen und kriechen, wissen genau die für sie geeigneten Orte zu finden, und sich derart niederzulassen, daß ihr Habit sympathisch wirken muß. Sie sitzen nicht blindlings umher an Gebäuden oder auf Blättern und Halmen, wenn solche ihrer Tracht zuwider sind. So zahlreiche Ruhepunkte die Flur auch gewährt, es sitzen von den Tagfaltern doch nur die blüthenähnelnden Lycaeniden, Melitaeen, Argynnen und Hesperiden, sowie einige Weißlingsarten mit grün markirter Rückseite der Flügel Abends da und dort. Sehr selten ist eine dunkle Satyride oder Vanessa darunter, denn diese Arten haben, wennschon sie tagüber unter jenen verkehrten, für sich nun passendere Ruheplätze aufgesucht.

Genau so vortrefflich suchen Spanner und Eulen ihre Ruheplätze im Schatten unter Blättern, im tiefen Gras, an Stämmen, an Felsen auf, und wissen sich überraschend gut angepaßt zu placiren. Wenn ihre Tracht jemals nicht zu ihren Ruheplätzen gepaßt hätte, so müßten sie — die Existenzfrage habituell darwinistisch gedacht — viel früher ausgerottet worden sein, als wie ihre Tracht in selektionshypothetischer Allmäligkeit passend umgezüchtet werden konnte. Aber wir können überzeugt sein, daß wenn man eine Anzahl solcher Insekten in fremder Zone unter ungewohnter Vegetation aussetzte, sie würden dennoch

alsbald die passendsten Ruheplätze, jedes Habit für sich, herausfinden.

Wie gesagt würde die Meinung der Darwinianer: nicht das Insekt wähle seinen Schutzplatz, sondern die Naturzüchtung entwickele allmälig im Existenzkampfe die passendste Tracht für die Ruheplätze aus der Variabilität der Individuen, an dem viel zu langsamen Fortschritt der Akkumulation gegenüber der Anfeindung, die ja jede Brut durchschnittlich wieder bis auf ein Pärchen konsumirt, und an der vielseitigen und verschieden talentirten Anfeindung, ihre Widerlegung finden.

Hierzu kommt aber noch, daß es bei den Schmetterlingen, und namentlich deutlich bei den blüthenähnelnden Gattungen der Tagfalter, ganz auf die Witterung ankommt, ob sie oben sichtbar oder ob sie tief verborgen sitzen. Und ähnlich steht es mit dem Verhalten der meisten Raupen und übrigen Insektenformen.

Witterungswechsel hat es aber wohl seit den fernsten selektionslogischen Zeitvorläufen gegeben; und sonach mangelte der natürlichen Auslese seit jeher doch alle Sicherheit der Arbeit, sie hatte gar kein ständiges zuverlässiges Schema zur Auszüchtung vor sich! Und am nächsten würde es gelegen haben nicht ein Schutzmuster von prekärem Werth, sondern reelle direkte Verbergungsfähigkeit anzuzüchten.

Freilich, erwägt man die Verhältnisse gründlicher, so erscheint alle Putz-, Schutz- und Trutz-Färbung rein als Ausstattung der Natur. Denn ob der nach der Blüthe schutzgemusterte Falter obenauf oder tief im Grase sitzt, es giebt allenthalben Augen oder andere Sinne, die nach ihm spähen und ihn wahrnehmen. Und nur das allein wird seine Form erhalten, seinen Bestand garantiren, daß die feindlichen Späher wieder von anderen erspäht werden, und so fort im ganzen großen Wesen-Zirkel immer Eines vom Anderem und für das Andere lebt, und Keines einen proportionswidrigen Vorzug der Existenz erwerben und vererben kann.

Unausgesetzt bemerken wir auch, daß dem interessirten, suchenden Auge gegenüber, in den seltensten Fällen diejenigen Färbungen, die man sympathische nennt, eine wirkliche Schutzrolle spielen können. Das Auge sucht gerade nach solchem, immerhin durch eine bemerkbare Regelmäßigkeit umzeichneten „Schutzmuster"; und mag es nun der ruhende Falter auf der Flur, am Stamm oder Felsen, oder die Raupe am Halm, am Zweige oder auf dem Blatte sein, gerade die Kontur des bekannten Musters fällt meist sofort in's Auge.

Unmöglich aber ist den natürlichen Konsumenten dieser

Wesen ein geringerer Scharfblick eigen als wie uns, ohne andere ersetzende und unterstützende Aufsuchunstalente. Vielmehr wird zwischen den feindlich konkurrirenden Arten, mögen sie auch in die uns überraschende Maske von Blättern und Grashalmen gekleidet sein, soweit naturnothwendig eine unfehlbare Auffindungsbegabung biogravitiren.

Wenn die winzigen Einheiten einer Selektions-Akkumulation irgendwelche Erhaltungsbedeutung hätten, dann könnte die unaufhörlich ihre Plätze austauschende, meteorologisch apostrophirte variable Lebewelt überhaupt nicht existiren. Sie wäre vertilgt und umgekommen, lange bevor eine selektions-hypothetische winzige Nützlichkeit vererblich fixirt wäre.

Denn welche Bedeutung könnte ein Minimum Färbungs- oder Zeichnungs-Verschiedenheit zwischen den durcheinander fliegenden Falter-Brüdern und Schwestern, für den Ueberlebungssieg der einen Nüance oder Linie haben, wo ein einziger Windstoß, ein einziger Wolkenschatten, ein einziger Regenguß auf Freiland, Wälder und Auen, die „Anpassung" der ruhenden und bewegten, der schutz- wie der nahrungsuchenden Thierwelt, im Generalen und mit einem Schlage bald so, bald wieder anders um Jahrmyriaden hypothetischer Akkumulations-Einheiten verändert?!

Die Beantwortung und Konsequirung des soeben Erinnerten reichte allein aus zur Verneinung der selektions-hypothetischen Entwicklungs- und Adaptations-Allmäligkeit, von welcher nun freilich innerhalb der Darwinianer eine ebenfalls sehr variable Auffassung vorhanden ist.

Bemerkenswerth ist hierzu auch die Leichtigkeit, mit der sie sich das Material der Anpassung mitunter zurechtlegen.

Weismann z. B., in seiner Abhandlung über die Entwicklung der Diptera, findet die Uebereinstimmung der genuinen Diptera in allen Hauptcharakteren, also nach Zahl und Bau der Flügel, Zahl und Gliederung der Beine, eigenthümlichem Bau der Brust und der Mundtheile, selektionslogisch völlig begründet durch ihre gleichmäßige Lebensweise. Denn, „sie flögen und liefen alle im Licht, und diejenigen welche überhaupt Nahrung genössen, erhielten sich von flüssigen Stoffen."

Es kann aber Niemandem zweifelhaft sein, daß trotz Weismann'scher Einsicht von einer in allen Hauptcharakteren übereinstimmenden Struktur der Diptera, die in dem gleichförmigen Lichtleben, Fliegen, Laufen und Nahrungnehmen begründet sein soll, dennoch zwischen dem Fliegen- und dem Schnaken-Typus ein Strukturunterschied vorhanden ist, der den

betonten ähnlichen Lebensverhältnissen keineswegs so parallel läuft und kongruent ist, wie Weismann obenhin angiebt.

Die vorgeführten existenzlichen Fakten des „Lichtlebens, Fliegens, Laufens und der Nahrungsaufnahme“, differiren nicht allein zwischen Fliegen und Schnaken so wenig, sondern gerade diese Verhältnisse sind durchaus sehr ähnliche innerhalb der gesammten Insektenbelebung der Lüfte, Fluren und Wasserränder. Auf der Basis dieser fast universal entomischen Lebensähnlichkeiten oder Lebensdifferenzen, kann die Begründung einer Formeigenheit unmöglich Halt finden, dazu ist die biomorphe Mannichfaltigkeit im Insektenreiche nicht allein, sondern auf der Erde überhaupt, denn doch viel zu bedeutend.

Wollten wir z. B. einer andächtigen Schulklasse, nach solchem Schema die Lebensverhältnisse eines Strandvogels schildern, der von ausgeworfenen Weichthieren lebt, oder eines Aasgeiers oder eines Marabuts, die in zerfließenden Kadavern schmausen, so werden wir ganz dasselbe sagen können, was Weismann (S. 206 seiner „Studien zur Descendenztheorie II“) als die Adaptations-Motive für die Ordnung des Dipteren-Typus angiebt: „sie leben im Licht, bewegen sich vorwiegend durch Fliegen, laufen aber auch alle zugleich und ernähren sich von flüssigen Stoffen.“ Wir werden aber noch hinzufügen können: „ihre Nahrung bestehe hauptsächlich in faulenden Thierkörpern, durch deren Beseitigung sie sich gleich den Dipteren sehr nützlich machen.“ Denn sowohl die saugenden berüsselten Imagines, wie die schlundköpfig rüssellosen Maden der Fliegen, ebenso viele beißende Käfer und deren bekieferte Larven, sind die wesentlichsten Konkurrenten der beschnäbelten Vögel auf und in einem Aase. Und bezüglich der direkten Lebensverhältnisse besteht hier eine Kongruenz, eine Uebereinstimmung zwischen allerlei Insekten, Insektenlarven und Vögeln, zu der sich die Biomorphosis dieser biologischen Konkurrenten in ungeheurem Mißverhältnisse zeigt, wenn man mit der Zuchtwahl resp. mit der Adaptation rechnen muß.

Wenn wir aber z. B. die Kleidermotte, Tinea Pellionella, und ihre biologischen und genuinen Verwandten, nach Weismann'scher Art kennzeichnen wollen, so werden wir etwa das Extreme an Lebensweise zu schildern haben, wie bei den Diptera. Wir können sagen: „sie leben im Dunkeln und Finstern, bewegen sich vorwiegend durch schlüpfendes Laufen, fliegen aber auch, und bleiben so viel man weiß nahrungslos, innerhalb trockener Stoffe.“ Wir werden aber trotz entgegengesetzter Lebensverhältnisse die Struktur und Körperform zwischen einer Kleidermotte und zwischen einer Käsefliege viel

weniger abweichend finden, als wie zwischen der Fliege und ihrer Made, trotzdem letztere beiden einerlei Aufenthaltsorte beleben und genießen, und nach darwinistisch-lubbockscher Auslegung der Adaptation so naher Form-Abstammung sind, daß die Fliege ihrer Made phylogenetisch näher stehen kann, als wie der Motte.

Was nun noch Weismann's Angabe bezüglich „eines gleichen Lichtlebens der Fliegen und Schnaken" betrifft, so befindet er sich auch hier in einem theilweisen Irrthum.

Die Fliegenarten frequentiren allerdings vorwiegend den lichten Tag und heißen Sonnenschein; die Schnaken aber sind zu einem großen Theile Liebhaber der Dunkelheit und der Nacht. Viele derselben sind wohl ausschließlich Nachtthiere; wenigstens fand ich mancherlei Tipuliden-Arten nur gegen Abend frisch ausgeschlüpft, und anscheinend die nächtliche Flugzeit erwarten.

Gerade der nächtliche Gesang der Culiciden ist es, der in den Tropen die Lagerstätte des Ruhenden umpeinigt, und auch bei uns bleiben diese Visiten nicht aus, die uns mit dem „Schwanengesang" des Darwinismus umsirren.

Um diese Titulatur zu rechtfertigen, mögen noch einige Worte über die den Menschen und Thieren bekannte peinliche Zudringlichkeit der Stechmücken (Culex, Simulia) erlaubt sein.*)

Es giebt deren eine Mehrzahl von Arten je innerhalb der verschiedenen Zonen; doch bedarf es hier keiner besonderen Betonung einer einzelnen Form, da sie, und auch dies ist nur selektionswidrig zu konstatiren, „alle in gleicher Weise leben und in gleicher Weise als Quälgeister auftreten."

Innerhalb unserer ökonomisch ausgenützten und gepflegten Landschaften, gelangt man nur wenig zur Taxe derjenigen Bedeutung, welche die Stechmücken in den feuchten Tropen, namentlich aber in den Sommertagen der arktischen Wildnisse haben. In den nordischen Einöden Europas, Asiens und Amerikas summiren sich die Mücken-Individuen zu einer Zahl, deren Riesigkeit im Insektenreiche neben den Ameisenformen wohl einzig ist. Aber mit vollendeter Meisterschaft versenkt eventuell jedes von den zahllosen Mückenweibchen, sowohl auf der dürren Haide wie auf dem quatschenden Moore, seinen Saugrüssel in die Haut des Menschen, welcher ihr doch nur gelegentlich und selten ins Revier geräth.

Im arktischen Norden ist der individuelle Bruchtheil aus

*) Siehe auch Christoph's lebendige Schilderung, Stett. entomol. Zeit. 1878, p. 213.

der Summa der vorhandenen Mückenheere, der zu solchem Gebrauch seines Rüssels beim Menschen oder zu ähnlichem bei Thieren gelangt, ganz außerordentlich gering, und kaum nach Millionteln zu bezeichnen. Es ist anzunehmen, daß wenn nur ein Tausendtheil der vorhandenen Mücken zur Einbohrung der Rüssel bei Menschen und Thieren gelangte, der Norden ganz unbewohnbar sein würde.

Die Haut der verhältnißmäßig immerhin seltenen Renthiere, sowie der noch spärlicheren übrigen nordischen Weidethiere, mit dichtem Haarkleid besetzt, vermag die Mücke nur an wenig Stellen anzustechen.*) Ich beobachtete ihre Angriffe nur auf die Augen, auf die Maulgegend und auf einige andere Weichtheile der Thierkörper. Mir selbst trachteten sie ebenfalls mit Vorliebe an den Augen hinter den Brillengläsern beizukommen, obschon sie die übrigen freien Körperstellen an Kopf und Händen keineswegs vernachlässigten.

Wie wenige aber von ihnen und wie kurze Zeit finden sie an solchen Stellen Platz, denn fast jede festgesaugte Mücke verfällt alsbald dem Tode. Selbst Renthiere und Rinder streiften ohne besondere Anstrengung mittelst der Hinterfüße die saugenden Diptera verschiedener Gattung von Stirn und Scheitel, und das bedeutet fast stets den Untergang der trunkenträgen Saugerin.

Die Verwendung des Mückenrüssels und namentlich die Ueberlebung solchen Falles, ist also ein relativ außerordentlich seltener und kaum als vorhanden zu kalkulirender Gelegenheitsfall; und diese selektionsnichtigen Verhältnisse gelten nicht allein für den heutigen Norden, sondern soweit wir konsequiren können, für alle mückenbevölkerten Zonen der Gegenwart und Vergangenheit.

Hierzu kommt, daß durch Wetterverhältnisse verursacht, nicht selten Wochen vergehen, während welchen alles initiative Mückenleben pausirt, wie ich zuverlässig beobachtete.

Die der Mückenfrequenz günstigen Momente vereinigen sich im Norden auf eine ziemlich geringe Anzahl von Tagen, die durch passive Perioden unterbrochen werden, so daß es durchschnittlich kaum mehr als wie 20 Tage sein werden, an welchen die Stechmücken während des kurzen und launischen Sommers der arktischen Regionen jährlich zu allgemeiner

---

*) Und selbst das Vorhandensein dieser Stellen ist selektionswidrig. Denn wenn die darwinistische Entwicklungsmaschinerie blindlings den wunderbar vollkommenen Mückenrüssel allmälig herstellte — warum ließ sie die Nase etc. des Renthieres empfindlich exponirt? diesen selektionslogischen Arbeits- und Justir-Tisch zur Herstellung des Mückenrüssels!

Frequenz gelangen. Im Jahre 1880 wurde nach meiner persönlichen Wahrnehmung im Nordosten Finlands diese Zahl der mückenbelebten Tage von Anfang Juni bis Mitte August noch nicht erreicht, im Jahre 1874 kaum überschritten; während 1871, wo ich dort an 13 Tagen Gewitter beobachtete, auch die Tage der Mücken-Frequenz etwas reichlicher ausfielen. Am Saltenfjord im arktischen Norwegen, erhielt ich 1879 bis Anfang Juli kaum einen Mückenstich, trotzdem viele Arten von Schmetterlingen bis dahin schon abgeflogen waren.

An günstigen Tagen freilich ist im Norden Finlands etc. fast jede Oertlichkeit im Freien so mückenbevölkert, daß es nahezu unmöglich wird an irgendwelcher Stelle, sei sie feucht oder dürr, sonnig oder beschattet, nur minutenlang zu rasten, und nur unter steter Abwehr gelingt dem Sammler ein kurzes peinliches Verweilen, um die ergriffenen Naturobjekte rasch zu bergen. Nach jeder freien Körperstelle, sei sie auch leicht überdeckt, richtet sich das gewandte Trachten der Mücken, und unausgesetzt verscheucht und vernichtet, reicht doch alle Bewegungsschnelle nicht hin, um allerorts den Mückenstich zu verhindern. Hände und Gesicht, namentlich Stirne und Augen, schwellen bald an von zahlreichen peinigenden Stichbeulengruppen.

Die Mücke entwickelt nicht allein eine virtuosschnelle Anwendung ihres strukturvollendeten Stech- und Saug-Apparates, sondern auch eine bemerkenswerthe Schlauheit im Ueberwinden der ihren Angriffen entgegengehaltenen Maskirungen. Hinter die Ohren unter dem Gazeschleier, hinter die Augengläser, an die Aufsitzstellen der Kopfbedeckung an Stirn und Schläfen, in die Bartränder weiß sie zu gelangen, und kaum hat sie Position gewonnen, so setzt sie den Rüssel senkrecht auf die Haut, versenkt ihn 1—2 Millimeter tief, und saugt in wenig Sekunden ihren Körper rothstrotzend voll Blut.

Gewöhnlich erreicht sie währenddem noch der Tod, denn das empfindliche Stechen und Saugen leitet die menschliche Hand, oder den Schwanz, die Pfote und das Maul des Vierfüßlers, nach der richtigen Stelle, und der leichteste Druck tödtet die strotzende Mücke.

Auf welchem akkumulirenden Wege sollte nun Darwins allmälige Auslese dieses vollendete Saug-Organ und diese Intelligenz seiner Anwendung beim Menschen, beim beschleierten und bebrillten Exkurseur, der Mücke angezüchtet haben?!

In welcher Rechnung sollte hier die Auslese der biologischen Anpassung sogar mit dem Gazeschleier, den Handschuhen, den Brillengläsern und Hutkrämpen eines einzelnen Fremdlings stehen,

der dann und wann in Jahrzehnten in die Mückenwolken des Nordens geräth, einige Quadratmeilen strichweise durchschreitend von den Hunderttausenden des von den Mücken beherrschten Gebietes. Denn gerade nach dem Fremdling richten sich die Angriffe der Mücken energischer, als wie nach dem im Norden zerstreuten Einheimischen. Und gerade wo die Menschen und Thiere und die Sommertage am seltensten sind, dort sind die blutgierigen Sauger am häufigsten, unzählbar mit ihrem, also wohl „verwittwet-angepaßten", Rüssel.

Selbst wenn durch die Anwendung des Saugerüssels an Thierkörpern, die Leitung auch zur Besiegung der menschlichen Abwehrmittel gegeben wäre, so vermöchte doch nimmermehr der einem Nichts gleichende Bruchtheil aus der vorhandenen Mückenzahl, welcher überhaupt zum Gebrauch seines Rüssels und zur Ueberlebung dieser Anwendung gelangt, für eine Mechanik von Selektion nur irgendwie denkbar gültige Kumulations-Prozente zu liefern im Verhältniß zu den übrigen Mückenmillionen, deren Rüssel niemals eine derartige Verwendung erprobt.

Auf der ausgedörrten Haide giebt es keine der menschlichen oder thierischen Blutquelle ähnelnde Stelle, und im Moore wegen des vielen offenen feuchten oder nassen Terrains, giebt es wieder keine Veranlassung zum Rüssel-Einbohren. Meine dahin gerichtete Aufmerksamkeit konnte auch niemals irgend eine Mücke bei solchem Geschäft beobachten, ebenso zeigte keine der in passiver Situation untersuchten Mücken jemals einen wasservollgesaugten Leib.

Aber auch wenn der Rüssel gelegentlich dennoch zur Ansaugung feuchter Moospolster oder Schlammpasten Verwendung fände, so bliebe immer noch ein selektionslogisch viel zu großer Unterschied für die Rüsselfunktion, zwischen solchem wassergetränktem vegetabilen Filz resp. anorganischen Brei, und der festen menschlichen und thierischen Hautfläche, aus welcher jeder Mückenrüssel Blut zu heben weiß, obschon die Mücke diesen Genuß zumeist mit dem Leben büßt, ihr Talent mithin unvererbt bleibt im selektionstheoretischen Sinne. Sehr fraglich bleibt es mir außerdem, ob das blutvollgesogene Mückenweibchen noch zur Kopulation kommt.

Warum aber richtet sich der Angriff der Mücke überhaupt nach so selten gebotenen, vernichtungbringenden Objekten, und warum nicht nach den häufigen, allenthalben so nahen Raupen und Larven mit ihren prostituirten saftstrotzenden Fettkörpern? Und warum wäre es gerade das (vielleicht seltenere?) Weibchen allein, welchem eine „ziellose Auslese des Besten" solches selbst-

mörderische Dürsten ausgewählt hätte, wobei so oft die Keime der Descendenz mit dem Mutterleibe zu Grunde gehen?

Welche ganz unverständliche Launenhaftigkeit, welche unverläßliche, dem Arterhaltungs-Egoismus widerstrebende Mechanik würde hier der selektionslogischen Biomorphose vindizirt. Gewiß, der Mückenrüssel allein genügte wieder, die Selektionsmaschinerie zu verneinen! Hierzu kommt aber noch, daß die Stechmücke ihr Nahen dem Subjekt ihrer Neigung erstens bereits in die Ohren sirrt und summt, und diese warnende Anmeldung nach dem Niedersitz dann nochmals mittelst eines empfindlichen Stichs eindringlich bestätigt.

Welch effektiven Nachtheil erster Qualität hätte die Zuchtwahl hier ihrem Organismus entwickelt. Welche die Abwehr allarmirenden Signale für Diejenigen, die die Mücke anzapfen will, hätte sie in ihrem Zuchtobjekte selbst, zu dessen direktestem Nachtheile, aber feindesnützlich entwickelt.

Die induktive Ueberzeugung von der Unhaltbarkeit der Selektionshypothese muß nach dieser Betrachtung biomorphologischer Thatsachen eine neue Stütze gewinnen. Nimmermehr kann der Mückenrüssel, der Mückengesang und der empfindliche die Vernichtung direkt herbeileitende Stich, ein Resultat blindmechanischer Auswahl des Nützlichsten fürs Ich, im Kampfe ums Dasein sein! *)

Es ist so, wie ich bereits andeutete, der Mückengesang summt das Schwanenlied des Darwinismus!

Hierzu kommt ferner, daß manche Stechmücke überhaupt, manche Art nur zu gewissen meteorologischen Perioden auch diesen Gesang nicht ausübt, sondern sich stumm bewegt. Der Selektion hätte also eine Handhabe zur durchgehenden Beseitigung des nachtheiligen Lautwerdens keineswegs gefehlt, denn dasselbe ist variabel.

Die Mücken sirren und stechen aber fort, trotzdem ihnen diese Biologia tödtlich bekommen, in gleicher Weise am Polarkreis wie am Aequator. Und ob sie am ewig warmfeuchten Saume tropischer Riesenströme seit Jahrmyriadenreihen, Jahr aus Jahr ein vielleicht das 5- bis 10fache abwickeln an Gene-

*) Die etwaige Meinung von der Anzüchtung von „Aufopferungs-Nützlichkeiten für die Genossenschaften“ unterlasse ich hier zu diskutiren, zumal es sich nicht wie bei den Bienen um selbstmörderische Abwehrmittel, sondern um selbstmörderische Ernährungsapparate handelt. Uebrigens summen und stechen auch viele anachoretische Dipteren-Arten. Ein summendes Dipteren-Heer wird aber von Mensch und Thier schon von Weitem gefürchtet und thunlichst umgangen. Das Lautwerden entzieht also einer ganzen Gemeinschaft den Blutgenuß.

rationsreihung und „Auslese“ gegenüber ihren Stammesschwestern auf den eisgrundigen Tunderen, — ihre Biomorphose, ihre Melodie bleibt in Uebereinstimmung, und kaum ein Flügeläderchen trennt die bezügliche Mückenform am Jenissei von derjenigen am Marañon!

Ganz ähnliche Resultate selbstverschuldeter Vernichtung durch selbstmörderische Ernährungs-Praktiken wie die beflügelten Diptera, erzielen auch die spezielleren Schmarotzersippen am menschlichen Körper, durch das krappelnde und stechende Avisiren ihrer Anwesenheit.

Nichtsdestoweniger behandelt Weismann für seine Adaptationsthema, gerade auch die Metamorphose und Morphologie des Flohes als sehr willkommen, weil hier die besonders auffällige Inkongruenz zwischen den Maden und den Imagines, sich durch die verschiedene Lebensweise deutlich erkläre.

„Die Larven der Flöhe besäßen vollkommen den Bau der Schnakenlarven, die Flöhe selbst aber zeigten vom typischen Schnakenbau nur rudimentäre Flügel, während Fühler, Mundtheile und Beine, selbst Gestalt und Verbindungsweise der Körperringe sehr wesentliche Umgestaltungen erlitten haben müßten.“

„Hier liege die Hauptursache der auffallenden Inkongruenz nicht in der ungleichen Zahl der auf jedes Stadium getroffenen Abänderungsstöße, sondern vielmehr in der Stärke derselben, in der Wichtigkeit der Theile welche abänderten, und zugleich in dem Grade der Abänderung.“

„Gerade hier scheine ein nicht unbedeutendes theoretisches Resultat verborgen zu liegen, welches die Wirksamkeit eines organischen Entwicklungsgesetzes leugne.“

Nun, wenn wir uns zur Betrachtung der dem Menschenkörper anhaftenden Schmarotzer wenden, so werden wir zwar nicht die dem Darwinianer auffällige Inkongruenz zwischen den beiden Stadien absonderlich finden, da uns eine phasische Heterogenität der Umformungen ja überall im Wechsel der organischen und anorganischen Gebilde begegnet, sondern vielmehr diejenige selektionswidrige Ungereimtheit entdecken, die zwischen den gleichen Lebensverhältnissen und den ganz verschiedenen Formen und Funktionen dieser unserer lästigen Freunde besteht.

Denn im ganzen weiten Insektenreiche ist die Heterogenität der sechsbeinigen und saugenden Belebungsformen selten so eng lokalisirt beisammen, wie eventuell unter der Garderobe des Menschen. Nicht allein beherbergt die Oberfläche des menschlichen Körpers den im System zu den Dipteren geordneten

Floh, sondern eventuell und je nach Verhältnissen, auch eine bis dreierlei Arten von Läusen. Letztere gehören bekanntlich zu einer Collektivordnung verschiedener Insektenformen, die sich durch einen schnabelförmigen Mund und durch ihre unvollkommene Verwandlung aneinander gruppiren lassen, und metamorphosisch von den meisten anderen Insekten, namentlich aber auch von den Flöhen, unterscheiden.

Das Larvenstadium in der Ontogenese fällt hier gänzlich aus, denn das Ei entläßt bereits ein junges Insekt in der Endform, das sich nur durch Wachsthum etwas umgestaltet, indem es, wie dies vielfach auch anderwärts im Thierreich der Fall ist, an der relativen Länge der Extremitäten verliert, und erst nach einiger Zeit fortpflanzungsfähig wird.

Sowohl nach dieser generalen Richtung, wie auch nach den Details zum Aufenthalt und zu den Lebensverhältnissen, besteht eine bedeutende Verschiedenheit zwischen der aufwachsenden Morphosis der Flöhe und derjenigen der Läuse. Metamorphose, Körperbau, Bewegungsorgane und Bewegungsmanier, die Form und Struktur der Saugapparate, die Unterbringung der Brut, sind durchaus verschieden bei Flöhen und Läusen. Speziell durch die Lagerung des ersten Fußpaares am Kopfe, dicht neben dem Saugrüssel, stellt sich der Typus des Flohes nicht nur heterogen zu seinen angeblichen Stammverwandten, den Schnaken, sondern zu den Insekten überhaupt. Man kann sich kaum eine relativ bedeutendere morphologische Inkongruenz denken, als diejenige, welche Floh und Läuse im beiderseitigen, gleichmäßigen, dunklen Heim und bei ganz ähnlichem biologischen Funktioniren darbieten, wenn man z. B. die Kleiderlaus mit dem Floh (und andererseits die zweierlei menschlichen Haarläuse gegenseitig) vergleicht.

Trotz der gewiß sehr ähnlichen Lebensverhältnisse unter denen Kopfläuse und Bartläuse existiren, sehen wir beide Formen bedeutend verschieden gestaltet; und trotz der noch viel wesentlicheren körperlichen Verschiedenheiten zwischen Floh und Kleiderlaus, sehen wir dennoch diese extremen Formen abermals nahezu einerlei Biologia absolviren, während wir wieder die einander so ähnlichen Läuse des Kopfes und der Kleider auf von einander verschiedenen Körperstellen heimisch finden. Und alle, Flöhe und Läuse miteinander und nebeneinander, wenn nichts als ihr eigenes Ringen ums Dasein ihre Existenz beschränkt, gedeihen in einer Progression, die kaum durch den Raum am fütternden Körper zum Halt kommt.

Zur Maschinerie der Zuchtwahl ergeben sich bei diesen undelikaten Insektenformen überall die unverkennbarsten Un-

regelmäßigkeiten. Denn wie könnte die Selektion u. a. dem Flohe allein die Springbeine anzüchten und die Laus dagegen vernachlässigen, trotzdem diese in ihrer noch dazu weit rascheren und reichlicheren Descendenzreihung jedesmal so extrem lange Beine zur Welt mitbringt, daß die Zuchtwahl nur auszulesen brauchte, um ihr das rettende Springen ebenfalls beizubringen.

Auch wenn man die Springbeine des Flohes für eine alte als nützlich beibehaltene Schnaken-Erbschaft ausgeben wollte, so bliebe immer noch eine theoretische Ungereimtheit, eine Bevorzugung des Flohes übrig, wenn die Auslese hier die alten Beine modifizirt beibehielte, und bei der Laus die stetig bis heute und in öfterer Descendenzfolge angebotenen morphologisch langen Beine der Jugend ignorirte.

Außerdem dürfen wir wohl annehmen, daß die Hunde und die übrigen bezüglich besetzten Thiere, zahlreichere Flöhe beherbergen als wie die Menschen. Dort bedürfen sie aber der springenden Flüchtigkeit viel weniger; denn der Hund stöbert sie scharrend und beißend zumeist nur nach einem anderen Flecke im Pelze. Die Eierablegung erfordert ebenfalls kein springendes Wandern, denn diese besorgt der Floh, indem er die Eier vom Hunde aus gleich abwärts fallen läßt oder an die Haare befestigt; brauchte auch nur das so häufige Liegen seiner Wirthe zu benutzen, um bequem auf- und absteigen zu können. Das Springen behagt demselben wohl selbst nur wenig; wenigstens springt er vorkommenden Falles möglichst schnell wieder zu den Wandelgängen der Herberge zurück, und ist so sehr Anhänger des dunklen warmen Aufenthalts der engsten Pfade am Körper, daß es übrigens auch nur befremden könnte, warum ihm die Selektion die behagliche Ei-Anbringung direkt an herberglicher Stätte nicht absolut anzüchtete.

Wie gesagt, die natürliche Auslese befände sich bei unseren Schmarotzern in totaler Inkongruenz zu deren Nützlichkeiten und primärsten Lebenserfordernissen. Denn nicht allein· daß der Floh nach dem biologischen Zeugniß durch die Laus, selektions-biomorphologisch entbehrliche Springbeine hat, so hat er sogar an diesen Beinen eine Menge krappelnder Börstchen und eine Gangart, die seine Anwesenheit beharrlich selbstverräth, und die Verfolger zu seiner Beunruhigung und Vernichtung selbstmörderisch aufstachelt und dirigirt.

Nicht minder inkorrekt zum Nützlichkeitsprinzip würde die natürliche Auslese bezüglich der Farbe für den Floh gearbeitet haben, wie aber, trotzdem es nach allen Seiten ausführbar wäre, nicht weiter dargelegt werden mag.

Hingegen sei nochmals erinnert an die Läuseart (Pediculus — Phthirius — pubis), die im Barte, an den Augenbrauen und an den behaarten Rumpftheilen des Menschen vorkommt. An solchen Stellen hakt und saugt sie sich fest, und ist dann leicht oder auch nicht leicht wahrzunehmen, weil sie erhöhte Talghügelchen der Haarwurzeln oder Hautpusteln „nachahmt.“

Es ist nicht bekannt, daß dieses Insekt auch an Thierkörpern schmarotze wie andere Pediculina und Pulicina. Wir hätten also hier ein Wesen vor uns, für dessen Anpassung wir die motore Maschinerie ganz speziell kennen würden, — es wäre der Mensch selbst! Und die Eigenschaften dieses Insektes müßten, der Selektionstheorie gemäß, also die Balance, das Resultat sein menschlicher Anfeindung, menschlicher Auslese und Nachstellungs-Intelligenz.

Hierzu wäre es aber recht bemerkenswerth inkongruent, daß trotz dieser qualifizirtesten aller Auslesen, dieses Insekt nicht allein noch existirt und auffindbar geblieben ist, sondern daß seine — darwinistisch-logisch also auch unsere — Anpassungsleistungen, die Talente, resp. die biomorphologische Qualifikation speziell thierischer Schmarotzer, z. B. der Thier-Läuse und Milben, der Pferde- und Vogel-Lausfliegen, keineswegs übertreffen. Derselbe widrige und niedrige Schmarotzertypus den der Mensch unaufhörlich „selektirt“, er ist entweder identisch oder in relativ unwesentlichen morphologischen Modifikationen, am Büffel, am Eichhörnchen, an der Fledermaus, am Vogel, ja selbst an der Biene und am Käfer im Dung oder unter Wasser vertreten. Ja die körperlichen Verschiedenheiten zwischen Schmarotzern am Menschen und solchen an Thieren sind oft bedeutend geringer, als wie zwischen Schmarotzerarten derselben Gattung, die lediglich an einer Thierform leben. Die Krätzmilbe des Menschen (Acarus exulcerans L.), die Käsemilbe (Ac. domesticus L.) und die Vogelmilbe (Ac. avicularum) unterscheiden sich z. B. gegenseitig weniger, als wie sich letztere von einer anderen Singvogelmilbe (Ac. passerinus) unterscheidet.

Man bedenke, die intelligenteste und intensivste aller Auslesen, speziell bei Pediculus pubis ist sie wirklich und faktisch, und unverfälscht und unbeeinträchtigt durch wirthliche Konkurrenz vorhanden und vorhanden gewesen. Aber sie hat ihren stetig Beachteten und Verfolgten keine bessere biomorphe Erbschaft kumulirt, als wie der blindlings im Federkleide kratzende Vogel seinen Pulicina und Ornithomyia, oder als wie der abwehrlos duldende Käfer seinen Hydrachnea!

Gewiß, es ist unleugbar, daß auch dieses abseitige Thema

sein ernstes Interesse hat und eingehender abgehandelt zu werden verdient; denn bereits eine kurze Erörterung läßt die abermalige Verneinung der Selektionshypothese in doppelter Richtung erkennen.

Die Darwinianer freilich wollen es nicht erkennen, daß in der Natur ein weit genialeres, freieres System von Kongruenz und Konvergenz der Formen zu den Lebensverhältnissen vorhanden ist, als daß darauf die Zwangserklärungen der Descendenz- und der Selektions-Hypothese passen; und daß der Zwang der Lebensverhältnisse von außen allein, die Komplikationen nicht deckt, welche die Natur innerhalb jeder Formklasse in gewisser Parallele aber dennoch streng eigenartig wiederholt, entgeht ihnen ebenfalls, weil sie alles auf die Abstammungstheorie zu nivelliren streben.

Daß im Protistenreiche zahlreiche Formkonturen und Formanklänge nicht allein der Macro-Animalen, sondern sogar der menschlichen Technik bereits vertreten sind, daß dann im eigentlichen Thierreiche wieder jede Ordnung desselben ihre aufsteigende Formenreihung hat vom einfacheren bis zum komplizirteren Typus, daß gewisse Formstufen jeder Ordnung nach ihrer äußeren Erscheinung ihre Vertretung auch in den übrigen Ordnungen finden, daß das Uebergreifen der Formenvertretungen von Ordnung zu Ordnung kreuzt, bietet entschieden selektionswidrige Induktionen, welche der Darwinianer gern beiseite läßt.

Aus der Klasse der Würmer greifen gewisse Formen, und theilweise selbst in biomorphischen Anklängen, theils hinüber in den Formbereich der Krustenthiere, theils der Insektenlarven, theils auch der Fische und der schlangenartigen Kriechthiere. Die Fische erhalten dagegen eine Formvertretung aufwärts durch verschiedene Amphibienformen, sowie bereits durch warmblütige Thiere, in den Walen.

Hierauf streken die Amphibien ihre Form theils als Flugechsen biologisch unter die Vögel, theils werden sie durch Schuppen-, Gürtel- und Schnabel-Thiere unter den Säugern repräsentirt. Die Vögel wieder finden ihre biologische Nachahmung nach oben durch die Flug-Säugethiere; und sie selbst erinnern durch Pinguine, Alke, Kasuare und Strauße an Hasen, Kängeruhs, Lamas; andererseits durch die Kolibris an Insektenformen, und vice versa.

Einer ähnlichen analogischen Formrepetition begegnen wir nun auch in jeder einzelnen Insektenklasse. Die Formen der Tagfalter selbst, wie ihrer Larven, wiederholen sich innerhalb der Nachtfalter, und die Gesammtheit der Großschmetterlinge innerhalb der Gesammtheit der Kleinfalter. Das Grosso der

Schmetterlinge insgesammt findet dann unter den Neuropteren seine Formanklänge. Und so besteht überhaupt auch eine wechselseitige Repräsentenz der Formen innerhalb der Hymenoptera, Diptera und Coleoptera, in Bezug sowohl kreuzweise unter sich, wie in Beziehung zu allen übrigen Insekten-Familien, ja sogar zu den Amphibien und Säugethieren. Denn in letzterer Hinsicht existiren unter den Käfern und deren Larven Formen, die an Saurier, Schildkröten, Robben, Nashorne, Böcke, Stiere, Hirsche etc. erinnern Ein, trotz seiner einseitigen Form-Analogien, hier erlaubtes Pendant zu den darwinistisch reichlich ausgenützten Ungeheuer- und Pflanzen-Nachahmungen durch Insekten.

Auch die Familie der Vierhänder in sich vertritt eine ansehnliche Menge anderer Säugethierformen, und ähnliche vertretende Formbeziehungen nach vor- und rückwärts trifft man unter den Körpertypen und Physiognomien des Menschengeschlechts an. Farbige Rassen erinnern an Thiere, zeigen aber mitunter auch kaukasischen Typus.

Nochmals zurückgesehen, so finden sich unter den niederen Wasserbewohnern, den Strahlthieren, Polypen, Korallen, sowohl allerhand Pflanzen-, Blumen- und Frucht-Formen angespielt, wie in deren Ausscheidungsbauten der Uebertritt ins anorganische Gebiet. Wie im Protistenreiche, so finden sich an deren Körpern oft die Formen der extremsten Erzeugnisse menschlicher Lebenskunst, z. B. Anker, Helme, Speere, Pfeile, Nadeln, Fußangeln, als organische Bildungen in mikroskopischer Kleinheit vor, und beweisen durch ihre Uebereinstimmung mit den Produkten menschlicher Erfindung und Denkkraft, die Naturimmanenz und Gesetzmäßigkeit aller Formbildung und Anpassung.

Anderentheils kleidet sich auf diesem Gebiete das Organische nicht selten durch Phosphoreszenz und Irisiren in die Erscheinung des optisch und meteorologisch Phänomenalen; wie ja auch schon speziell in der Insektenwelt durch brilliirende und leuchtende Individuen gewissermaßen die Kunsterzeugnisse der Juweliere und Pyrotechniker, ja das Sternengeflimmer des Weltenraumes zur ephemeren Vertretung gelangt. Während aus der krystallenen Tiefe aller Augen, und namentlich aus dem Auge der gehobenen glücklichen Menschheit, ein unergründlicher tiefer Strahl des Geistes blitzt, und seine zauberische Energie schwingt in und über alles was Physis ist. —

Wie ich*) bereits früher geltend machte, kann innerhalb allgemeiner Variabilität weder ein positiv noch ein relativ Bestes

*) Antidarwinistische Skizzen, Deutsche Ent. Zeitschr. XXVIII, 1884, Heft 1, S. 123 ff. Darwin. Erwägungen, Ent. Zeit. Stettin 1877.

vorhanden sein; die ganze Bewerthung und Konsumirung „des Besten“, der ganze Kampf ums Dasein ist vielmehr genau so variabel als wie eben der Konkurrenten-Status variabel ist.

Hierzu kommt noch, daß der angreifende Theil in der Auslese, also der Motor der Transformirung am Gegenüber, durch die unendlich langsamen Resultate seines eigenen Auslesetalentes unmöglich übervortheilt, düpirt werden könnte. Auf seinen eigenen Fortschritten, auf dem Raffiné seiner Auslese, würde ja der Status seines Gegenüber basiren.

Hiermit gelangen wir wieder darauf, daß die Avantagen stets auf Gegenseitigkeit beruhen, sich biogravitiren würden, und mit einander stehen und fallen müßten, auch wenn sie durch die allgemeine Variabilität und Ungleichheit der Strukturen, Trachten, Geschmäcke, Sinnes- und Auffassungs-Talente hüben wie drüben und ringsum, nicht eo ipso mechanisch verstopft wären.

Weismann macht selbst geltend, „daß die Anpassung keine einseitige sondern eine gegenseitige wäre, daß eine Art sich gewissermaßen ihre neuen Lebensbedingungen selbst aussuche, und nicht wie in ein Prokrustes-Bett in solche hineingepreßt werde.“ Das Beispiel welches er hierzu, als nur durch Naturzüchtung verständlich, vorführt, ist nun gerade das unglücklichste, und demgemäß von mir bereits besprochen worden.*) Hier nur kurz Folgendes.

Einer als schmackhaft verfolgten Weißlingsart, die unter einer (angeblich) ungenießbaren anderen, bunten Schmetterlingsart (Heliconidae) fliegt, soll es vermeintlich sehr nützlich sein, und kraft dieses Nutzens allmälig gelingen, die Form und Färbung der ungenießbaren Art zu erreichen, nachzuahmen. Durch solche Maskirung würde sie nun mit jener Art verwechselt und von ihren Feinden irrig ebenfalls für ungenießbar gehalten.

Nun, für dieser Feinde Anpassung scheint Weismann die „Gegenseitigkeit und Selbstaussuchung der Lebensbedingungen“ keineswegs giltig zu halten, sondern einzig das bestrittene Prokrustes-Bett.

Wenn jener hypothetische Weißling unter einer anderen, bunten Art fliegt, so lebt er kraft des Naturschutzes wie alle anderen Wesen um ihn. Nützlicher als wie sein altbewährtes, kann ihm ein fremdes Habit nicht werden. Denn wäre er in dem eigenen nicht kompensiv sicher, so würde er untergehen, verschwinden, lange, lange bevor nur das erste Stäubchen zur

*) „Antidarwiniana I, „Ausland“ 1880, No. 28.

„Nachäffung“ der bunten Art „zielstrebig“ auf seine weißen Flügel selektirt wäre. Würden doch seine Konsumenten gerade ihm um so interessirter nachstellen müssen, wenn die übrige Fluggenossenschaft für sie ungenießbar wäre.

Aber diesen Konsumenten des Weißlings, diesen hypothetischen Faktors der vermeintlichen Transmutation, diesen Akkumulatoren des mimikrischen Habits, supponirt der Darwinismus eine ganz merkwürdig inkonsequente Rolle. Ihre stete Auslese soll die nachäffenden Formen bis zur täuschenden Aehnlichkeit mit den ungenießbaren Heliconiern herangezüchtet haben, und nun sollen diese, von den steten Nachstellern selbst komplettirten Masken, auf einmal vor ihren Feinden habituell geschützt, gesichert sein, weil sozusagen das Auslese-Latein der Selekteurs plötzlich am Ende wäre.

Die Ungereimtheit solcher Schlüsse ist offenbar und offenbar ist es auch, daß weder die bunten Heliconier noch ihre Nachahmer absolute Immunität vor Feinden genießen, weil ihre Zahl proportional bleibt. Sollten die fraglichen Heliconier als Falter wirklich keine regelrechten Konsumenten haben, so muß die Proportionirung ihrer Zahl durch Gegner, in anderen Stadien ihrer Metamorphose erfolgen.

Die Darwinianer melden übrigens und zwar ohne eine Erklärung dafür zu geben, daß die „nachäffenden“ Formen immer nur selten unter den zahlreichen Individuen der wirklich ungenießbaren Arten vorkämen.

Nun, eine Immunität der „nachgeahmten“ Falter als vorhanden angenommen, so würde die Erklärung für die Häufigkeit derselben und für die Seltenheit der nachäffenden Individuen recht nahe liegen, und also lauten: die Nachäffung hat den naturzugewiesenen Konsumenten gegenüber keine täuschende Bedeutung; die Mimikry wird erkannt oder mittelst geeigneter Sinne (Geruch) gar nicht als solche estimirt; und die Seltenheit der genießbaren Nachäffer entsteht durch die den Gegnern derselben aufgenöthigte besonders intensive Aufsuchung dieser genießbaren Falter unter den ungenießbaren.

Die Seltenheit der nachäffenden Individuen unter den zahlreichen ungenießbaren, würde sich mithin ebenfalls aus selektionswidrigen Gründen erklären lassen.

Ich unterlasse es hier die Frage der Mimikry weiter zu verfolgen, zumal auch die derselben unterliegende Naivität von Naturanschauung ohnehin wenig fesseln kann. Nur eine, innerhalb der Anpassungs-Hypothese selbst unzulässige, einseitigste Betrachtung und Bewerthung von Zuchtwahl-Praxis, vermochte

die allmälige Herstellung selbstbetrügerischer und Fasten bringender Maskerade anzunehmen.

Die als Mimikry titulirte Art von Nachahmung, diese Formen-Analogie, kehrt unter lokal konkurrirenden Gestalten auf den verschiedensten Gebieten wieder. Wie viele harmlose Fliegenarten ähneln nicht den Bienen, Wespen oder Hummeln, und werden von Laien als solche gemieden. Ebenso besteht noch eine Unzahl von Aehnlichkeiten mit stechenden und beißenden Insekten unter den Schmetterlingen, wie bereits viele Namen derselben andeuten; z. B. Muscae-, Culici-, Tipuli-, Ichneumoni-, Vespi-, Bombyli-, Formicae-formis.

Daß sich zu ähnlichen nachäffenden Beziehungen selbst viele örtlich konkurrirende Pflanzen, Früchte und Gallen, ja schließlich Thierstimmen (Lachmöve, Ochsenfrosch, Pfeifzikade etc.), Anorganismen und Phänomene etabliren ließen, bleibe unausgeführt, um die Komik der Konsequenzen der „Mimikry" nicht weiter zu zitiren.

Errata

in dem Artikel Seite 228 ff.

S. 228 Z. 12 von unten statt sicherer lies *seiner.*
S. 230 Z. 12 von oben statt Bergmann lies *Borgmann.*
S. 233 Z. 12 von oben statt inmaterielles lies *immaterielles.*
S. 234 Z. 21 von oben statt eigentlichen lies *einheitlichen.*

Relicta Zelleriana.

Unter Zeller's nachgelassenen Papieren, welche mir von der verwittweten Frau Professorin zum beliebigen Gebrauche freundlich mitgetheilt worden sind, finden sich drei Autographa von ihm, welche es mir zu verdienen scheinen, veröffentlicht zu werden.

Anlaß dazu gab Zeller's Uebersiedelung im Jahre 1869 nach Stettin und sein nach Verlauf einiger Zeit an die hiesigen Lepidopterologen gerichteter, von ihnen dankbar und beistimmend angenommener Vorschlag, sich an den Nachmittagen der Sonn-